FIO RTU
FIO SOLAR

Remote Terminal Unit per FIO 2.0

Manuale Utente

Edizione	Revisione
0	3

Data
19/06/2014

Indice

1. Informazioni 4

1.1 Indice delle revisioni 4

1.2 Simboli 4

1.2.1 Simboli riportati in questo manuale 4

1.2.2 Simboli riportati sull'apparato 4

1.3 Contatti 4

1.4 Identificazione del Prodotto 5

1.5 Marchiatura e Identificazione 5

1.5.1 Tabella parametri Ex 7

1.6 Prescrizioni di sicurezza 8

1.6.1 Sicurezza elettrica 8

1.6.2 Precauzioni di installazione 8

1.6.3 Fusibili 8

1.6.4 Cavi 8

1.6.5 Batterie 8

1.6.6 Temperature Interne 8

1.6.7 Precauzioni contro le scariche elettrostatiche 8

2. Panoramica del prodotto 9

2.1 Descrizione 9

2.2 Layout apparati 10

3. Installazione 13

3.1 Installazione meccanica 13

3.1.1 Installazione del pannello Solare 14

3.2 Installazione Elettrica 15

3.2.1 Morsettiere 15

3.2.2 Indicazioni generali 17

3.2.3 Passacavi 18

3.2.4 Alimentazione 18

3.2.5 Connessioni Dati 18

3.3 Cavi 19

3.3.1 Tipo di cavi 19

3.3.2 Conformità Ex 20

3.3.3 Lunghezza massima cavi 20

3.4 Impostazioni 21

3.4.1 Impostazione parametri di comunicazione Isolatore di comunicazione 21

3.4.2 Impostazione Alimentazione Remota 21

3.4.3 Impostazione Ripetitore Isolatore Digitale 21

3.4.4 Impostazione Alimentatore 24V 21

4. Funzionamento 22

4.1 Descrizione 22

4.2 Segnalazioni a led 22

4.2.1 Ripetitore Isolatore RS485/RS232 22

4.2.2 Ripetitore Isolatore Switching 22

4.2.3 Alimentazione Remota 22

4.2.4 Caricabatteria 22

4.2.5 Alimentatore - DC/DC converter 24V 23

Le informazioni contenute in questo documento sono confidenziali e di proprietà della Pietro Fiorentini S.p.A.

I dati tecnici possono subire modifiche senza preavviso e senza obblighi.

5. Caratteristiche Tecniche 24

5.1 Generali 24

5.2 Alimentazione 24

5.3 Funzionali 25

5.4 Conformità Normative 25

6. Manutenzione 26

6.1 Batteria 26

6.1.1 Durata batteria 26

6.1.2 Sostituzione batteria 26

6.1.3 Fusibile 26

Le informazioni contenute in questo documento sono confidenziali e di proprietà della Pietro Fiorentini S.p.A.

I dati tecnici possono subire modifiche senza preavviso e senza obblighi.

1. Informazioni

1.1 Indice delle revisioni

Revisione	Data	Descrizione modifiche
0.1	21/01/2014	Primo rilascio
0.2	10/02/2014	Allineamento nomi modelli nelle varie sezioni. Etichette: integrazione dati di alimentazione Allineamento indicazione IP (etichetta e dati tecnici)
0.3	19/06/2014	Aggiornamento etichette (rimosso logo CSA) Aggiornamento layout apparati (modificati connettori CN1 e CN2) Aggiornate fig. 13,14,15,17.

1.2 Simboli

1.2.1 Simboli riportati in questo manuale

Prestare attenzione alle indicazioni riportate

Utilizzare precauzioni contro le scariche elettrostatiche

1.2.2 Simboli riportati sull'apparato

Prestare attenzione alle indicazioni in merito ai massimi limiti ammessi per l'alimentazione e per i segnali di ingresso ed uscita. Prestare attenzione alla temperatura dei morsetti delle uscite a relè ed ai cavi di connessione a queste.

Punto di connessione alla Terra di Protezione.

1.3 Contatti

Il prodotto è fabbricato da

Pietro Fiorentini®

Divisione Elettronica e Sistemi Integrati

Contatti per supporto e vendita
Via Pasteur 1/3 – 28060 San Pietro di Mosezzo (NO) Italia
Tel.: 0321/538111 – Fax: 0321/538150
www.fiorentini.com

Le informazioni contenute in questo documento sono confidenziali e di proprietà della Pietro Fiorentini S.p.A.
I dati tecnici possono subire modifiche senza preavviso e senza obblighi.

1.4 Identificazione del Prodotto

I prodotti hanno il nome **FIO RTU** e **FIO SOLAR** ed sono disponibili diversi modelli in base all'alimentazione e alle funzionalità installate.

Codice	Descrizione
AP0670T02M01R00	FIO2 RTU cabinet 115-230VAC +LF/HF+RS232/485
AP0670T02M02R00	FIO2 RTU cabinet 24V DC +LF/HF+RS232/485
AP0670T02M03R00	FIO2 PowerBox 115-230VAC
AP0670T02M04R00	FIO2 RTU cabinet 115-230VAC +RS232/485
AP0670T02M05R00	FIO2 RTU cabinet 115-230VAC +LF/HF
AP0670T02M06R00	FIO2 RTU cabinet 24VDC +RS232/485
AP0670T02M07R00	FIO2 RTU cabinet 24VDC +LF/HF
AP0670T03M01R00	FIO2 SolarPower box (20W-12Ah)
AP0670T03M02R00	FIO2 SolarRTU cabinet (20W-12Ah) +LF/HF
AP0670T03M03R00	FIO2 SolarRTU cabinet (20W-12Ah) +RS232/485
AP0670T03M04R00	FIO2 SolarRTU cabinet (20W-12Ah) +LF/HF+RS232/485

Legenda

PowerBox	integra la sola sezione di alimentazione remota
Cabinet	Contenitore che integra anche i dispositivi di interfacciamento segnali
LF/HF	integra dispositivo isolatore ripetizione segnale digitale
RS232/485	integra dispositivo converter isolatore da RS485 a RS232
20W – 12Ah	Pannello solare 20W, Batteria Pb 12Ah

Il "codice" non è riportato sull'etichetta dell'apparato

1.5 Marchiatura e Identificazione

Su fronte è apposta una etichetta che riporta le indicazioni per individuare il singolo apparato, le certificazioni e i parametri principali.

- **Logo ed indirizzo del produttore**
- **Model Name** Nome dell'apparato
- **Serial number** codice numerico che identifica univocamente il singolo apparato
- **CI** configurazione prodotto
- **Certificazioni**

Model Name
FIO RTU 115-230VAC
FIO RTU 24VDC
FIO SOLAR

Serial Number
YYASnnnn

YY	due cifre per indicare anno di costruzione
AS	tipo apparato
nnnn	cifre numero progressivo

CI
Digital Output

1	Digital output isolator installato
0	Digital output isolator non installato

Serial Interface

S2	RS485 to RS232 isolator converter installato
0	Interfaccia seriale non installata

Esempio

S/N	13AS0010	Anno di costruzione 2013, Tipo apparato AS, numero progressivo: 0010
CI	DOS2	Digital output isolator: installato Converter / Isolatore Seriale: Installato

Le informazioni contenute in questo documento sono confidenziali e di proprietà della Pietro Fiorentini S.p.A.
I dati tecnici possono subire modifiche senza preavviso e senza obblighi.

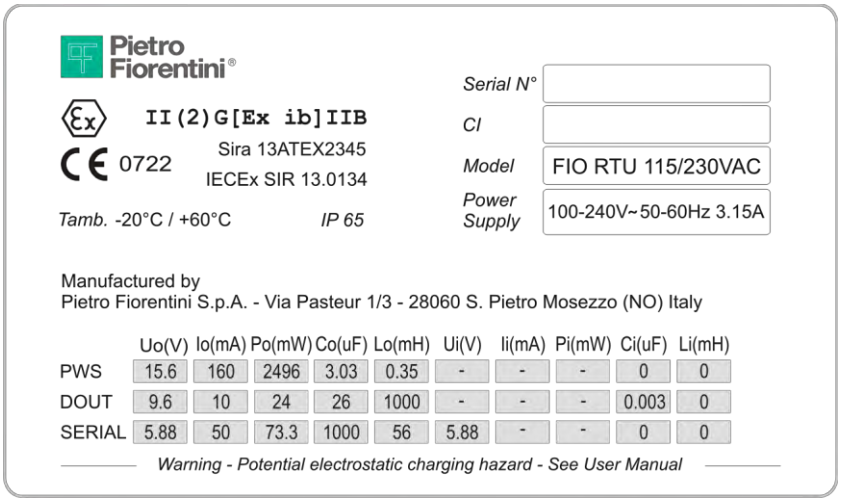

Pietro Fiorentini®
II(2)G[Ex ib]IIB
0722
Sira 13ATEX2345
IECEx SIR 13.0134
Tamb. -20°C / +60°C
IP 65
Serial N°
CI
Model
FIO RTU 115/230VAC
Power Supply
100-240V~50-60Hz 3.15A
Manufactured by
Pietro Fiorentini S.p.A. - Via Pasteur 1/3 - 28060 S. Pietro Mosezzo (NO) Italy
Uo(V) Io(mA) Po(mW) Co(uF) Lo(mH) Ui(V) Ii(mA) Pi(mW) Ci(uF) Li(mH)
PWS 15.6 160 2496 3.03 0.35 - - - 0 0
DOUT 9.6 10 24 26 1000 - - - 0.003 0
SERIAL 5.88 50 73.3 1000 56 5.88 - - 0 0
Warning - Potential electrostatic charging hazard - See User Manual

Fig. 1 - Etichetta identificazione apparato FIO RTU 115-230V

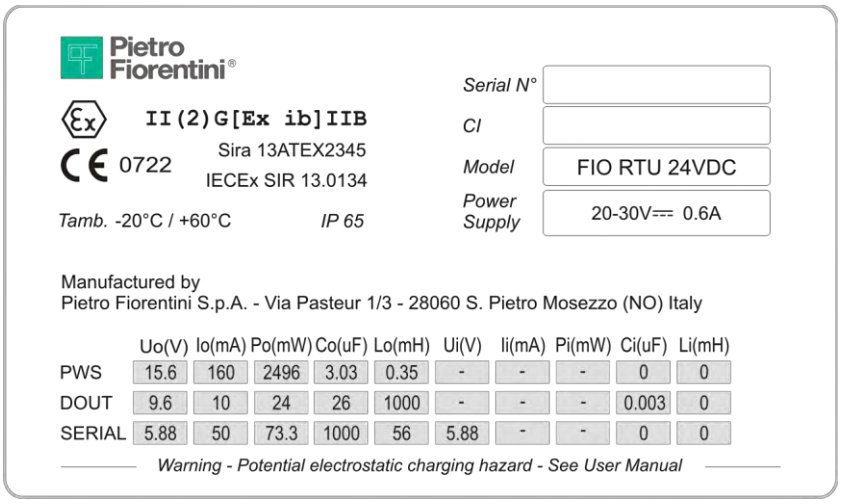

Pietro Fiorentini®
II(2)G[Ex ib]IIB
0722
Sira 13ATEX2345
IECEx SIR 13.0134
Tamb. -20°C / +60°C
IP 65
Serial N°
CI
Model
FIO RTU 24VDC
Power Supply
20-30V⎓ 0.6A
Manufactured by
Pietro Fiorentini S.p.A. - Via Pasteur 1/3 - 28060 S. Pietro Mosezzo (NO) Italy
Uo(V) Io(mA) Po(mW) Co(uF) Lo(mH) Ui(V) Ii(mA) Pi(mW) Ci(uF) Li(mH)
PWS 15.6 160 2496 3.03 0.35 - - - 0 0
DOUT 9.6 10 24 26 1000 - - - 0.003 0
SERIAL 5.88 50 73.3 1000 56 5.88 - - 0 0
Warning - Potential electrostatic charging hazard - See User Manual

Fig. 2 - Etichetta identificazione apparato FIO RTU 24VDC

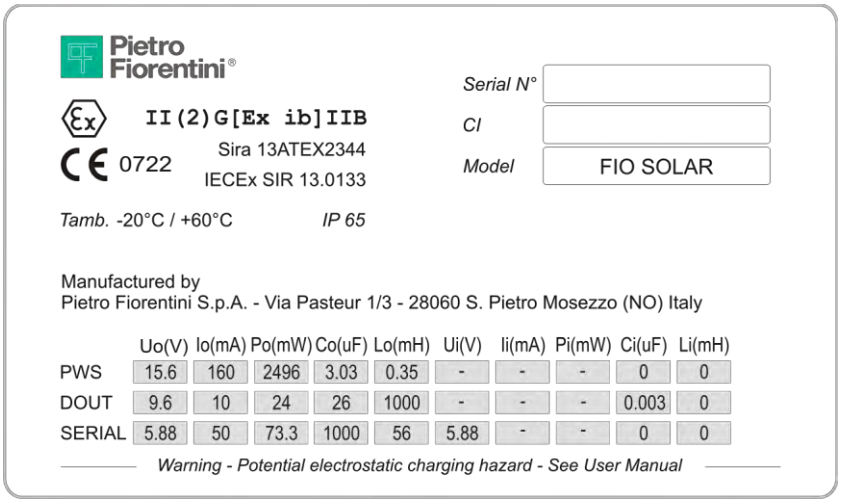

Pietro Fiorentini®
II(2)G[Ex ib]IIB
0722
Sira 13ATEX2344
IECEx SIR 13.0133
Tamb. -20°C / +60°C
IP 65
Serial N°
CI
Model
FIO SOLAR
Manufactured by
Pietro Fiorentini S.p.A. - Via Pasteur 1/3 - 28060 S. Pietro Mosezzo (NO) Italy
Uo(V) Io(mA) Po(mW) Co(uF) Lo(mH) Ui(V) Ii(mA) Pi(mW) Ci(uF) Li(mH)
PWS 15.6 160 2496 3.03 0.35 - - - 0 0
DOUT 9.6 10 24 26 1000 - - - 0.003 0
SERIAL 5.88 50 73.3 1000 56 5.88 - - 0 0
Warning - Potential electrostatic charging hazard - See User Manual

Fig. 3 - Etichetta identificazione apparato FIO SOLAR

Le informazioni contenute in questo documento sono confidenziali e di proprietà della Pietro Fiorentini S.p.A.
I dati tecnici possono subire modifiche senza preavviso e senza obblighi.

1.5.1 Tabella parametri Ex

La tabella è la stessa per entrambi i prodotti

	Uo (V)	Io (mA)	Po (mW)	Co (uF)	Lo (mH)	Ui (V)	Ii (mA)	Pi (mW)	Ci (uF)	Li (mH)
PWS	15.6	160	2496	3.03	0.35	-	-	-	0	0
DOUT	9.6	10	24	26	1000	-	-	-	0.003	0
SERIAL	5.88	50	73.3	1000	56	5.88	-	-	0	0

Descrizione simboli e dati sull'etichetta

Sira 13ATEX2344 / 45	Numero del certificato di conformità alle norme ATEX
IECEx Sira 13.0133/ 34	Numero del certificato di conformità alle norme IECEx
CE	Logo CE
0722	Codice identificativo dell'organismo di notificazione (IMQ)
Ex	Logo Ex
II	Gruppo apparato (II superficie)
(2) G	Uscite IS categoria (2), tipo di Atmosfera (G)
[Ex ib]	Tipo di protezione – Apparecchiatura Associata
IIB	gruppo gas
Tamb: -20°C / +60°C	campo della temperatura ambiente in cui è garantita la conformità a IS

Le informazioni contenute in questo documento sono confidenziali e di proprietà della Pietro Fiorentini S.p.A.

I dati tecnici possono subire modifiche senza preavviso e senza obblighi.

1.6 Prescrizioni di sicurezza

1.6.1 Sicurezza elettrica

Questo apparato può essere alimentato alla tensione di rete 115-230VAC o a bassa tensione 24VDC.
L'istallazione e il collegamento alla rete elettrica deve essere effettuato da installatori autorizzati.

E' obbligatorio installare un dispositivo sezionatore o un interruttore automatico a monte dell'apparato. Posizionare il sezionatore in prossimità dell'apparato e comunque entro l'area dell'edificio di installazione in posizione facilmente raggiungibile.

La connessione di terra è obbligatoria. Utilizzare un cavo Giallo/Verde di sezione minima 2.5mm^2, crimpare su questo un terminale ad anello con diametro interno 4-5mm. Fissare saldamente il terminale alla vite di terra dell'apparato identificata dal simbolo ⏚ posta nella parte inferiore del contenitore.
Il cavo di terra deve essere collegato all'impianto di terra del sito di installazione del quale occorre assicurarsi del corretto funzionamento. Eseguire la connessione di terra prima di connettere l'alimentazione elettrica.

⚠ **Pannello di protezione Morsetti di alimentazione**
Il pannello di protezione morsetti dell'apparato (RTU 115-230V) è parte integrante dei dispositivi di protezione
NON rimuovere il pannello con tensione di rete presente

1.6.2 Precauzioni di installazione

Per evitare che frammenti di cavo o altro materiale raggiungano l'interno dell'apparato, effettuare le lavorazioni di terminazione e cablaggio dei cavi prima di installare l'apparato.

⚠ **Griglie di areazione dei dispositivi interni**
Non ostruire le griglie dei dispositivi interni. Prestare attenzione che nessun frammento metallico entri nelle griglie
Se del liquido entra nelle aperture, disconnettere immediatamente l'alimentazione, non utilizzare l'apparato
e rivolgersi all'assistenza tecnica del produttore.

⚠ **Area di installazione**
FIO RTU / SOLAR è un apparecchiatura associata
L'installazione deve avvenire in ZONA SICURA

1.6.3 Fusibili

SOLO FIO SOLAR

L'apparato contiene un solo fusibile sostituibile dall'utente. In caso di sostituzione, per la continuità della sicurezza, sostituire con lo stesso tipo indicato nelle caratteristiche tecniche.

1.6.4 Cavi

Questo apparato è certificato ATEX / IECEX per installazione in area sicura. La tipologia dei cavi è prescritta

1.6.5 Batterie

SOLO FIO SOLAR

Questo dispositivo contiene una batteria al Piombo. La batteria è installata sul fondo e bloccata da apposito sostegno.
La batteria è sostituibile dall'utente esclusivamente con identico modello.

1.6.6 Temperature Interne

I dispositivi interni si scaldano durante il funzionamento
Nessuna parte interna raggiunge temperature pericolose per l'utilizzatore.

1.6.7 Precauzioni contro le scariche elettrostatiche

Le schede elettroniche interne ai dispositivi utilizzati all'interno del FIO RTU / SOLAR (barriere / Isolatori) possono essere danneggiate da scariche elettrostatiche che potrebbero essere prodotte dall'operatore. Le schede non sono accessibili, occorre adottare delle precauzioni quando si accede ai morsetti per eseguire i collegamenti.
-spegnere l'apparato
-scaricare la propria carica elettrostatica toccando una superficie metallica connessa a terra
-se disponibile utilizzare un bracciale antistatico (connesso a terra)

AVVERTENZA
L'inosservanza delle prescrizioni descritte in questo manuale o l'uso in modo non specificato, potrebbe compromettere le protezioni previste sull'apparecchio

Le informazioni contenute in questo documento sono confidenziali e di proprietà della Pietro Fiorentini S.p.A.
I dati tecnici possono subire modifiche senza preavviso e senza obblighi.

2. Panoramica del prodotto

2.1 Descrizione

FIO RTU (Five In One – Remote Terminal Unit) e FIO SOLAR (RTU ad alimentazione solare) sono una serie di apparati idonei ad interfacciare apparati Ex-i installati in area pericolosa con apparati posti in zona sicura. In particolare FIO RTU e FIO SOLAR sono predisposti per collegarsi alla centralina di controllo denominata FIO 2.0.

FIO RTU e SOLAR devono essere installati in zona sicura in quanto apparati associati conforme alle direttive 94/9 EC.

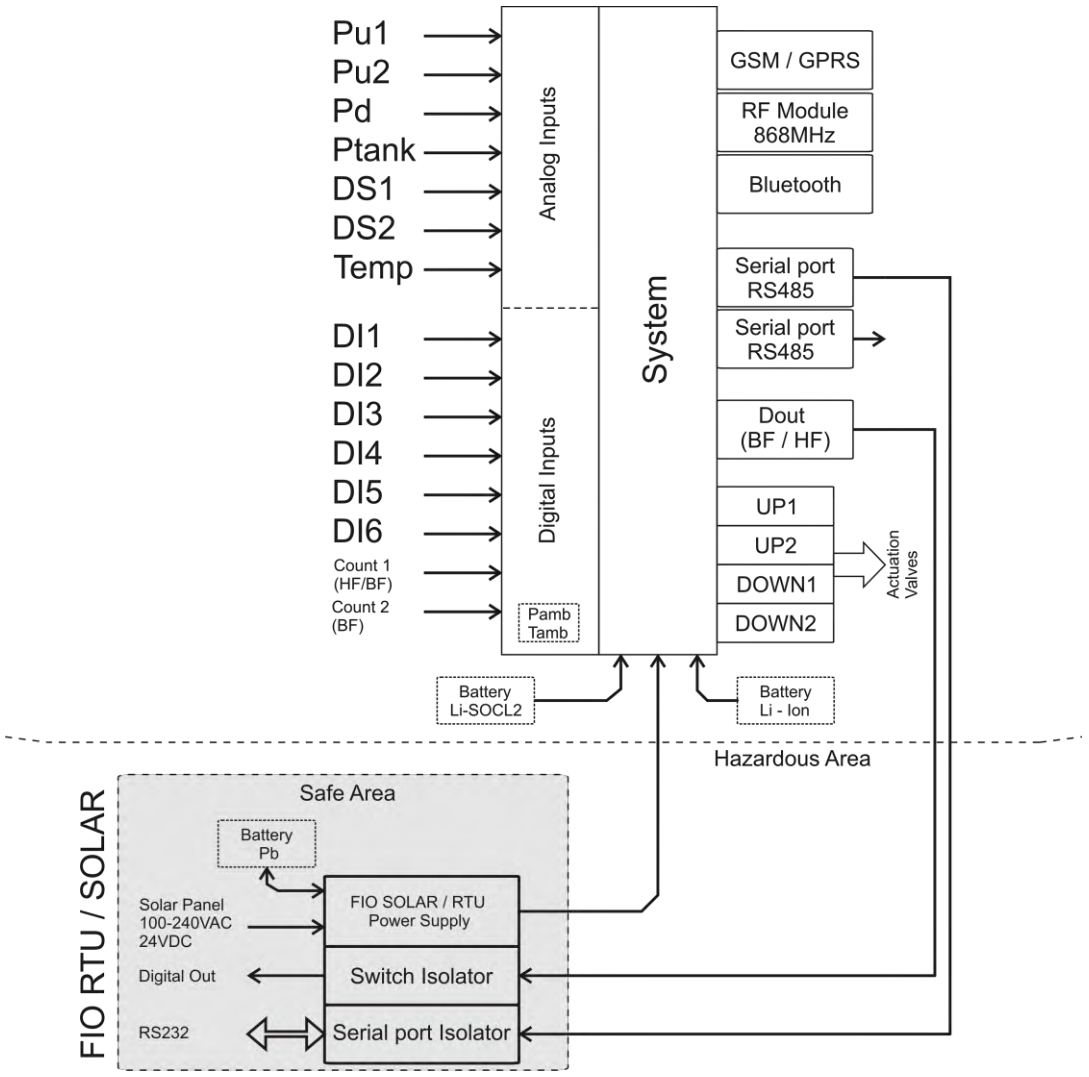


Fig. 4 - Architettura di sistema FIO 2.0 – FIO RTU/SOLAR

FIO RTU / SOLAR in dipendenza del modello esegue tutte o parte delle seguenti funzioni:

- Alimentazione dell'apparato FIO2 (alimentazione remota)
- Convertitore e Isolatore per la seriale RS485 a RS232
- Ripetitore e Isolatore del segnale di uscita digitale del FIO2.0 da Namur a open collector

Le informazioni contenute in questo documento sono confidenziali e di proprietà della Pietro Fiorentini S.p.A.
I dati tecnici possono subire modifiche senza preavviso e senza obblighi.

2.2 Layout apparati

Mettere in atto misure contro le scariche elettrostatiche quando si accede alle parti interne dell'apparato

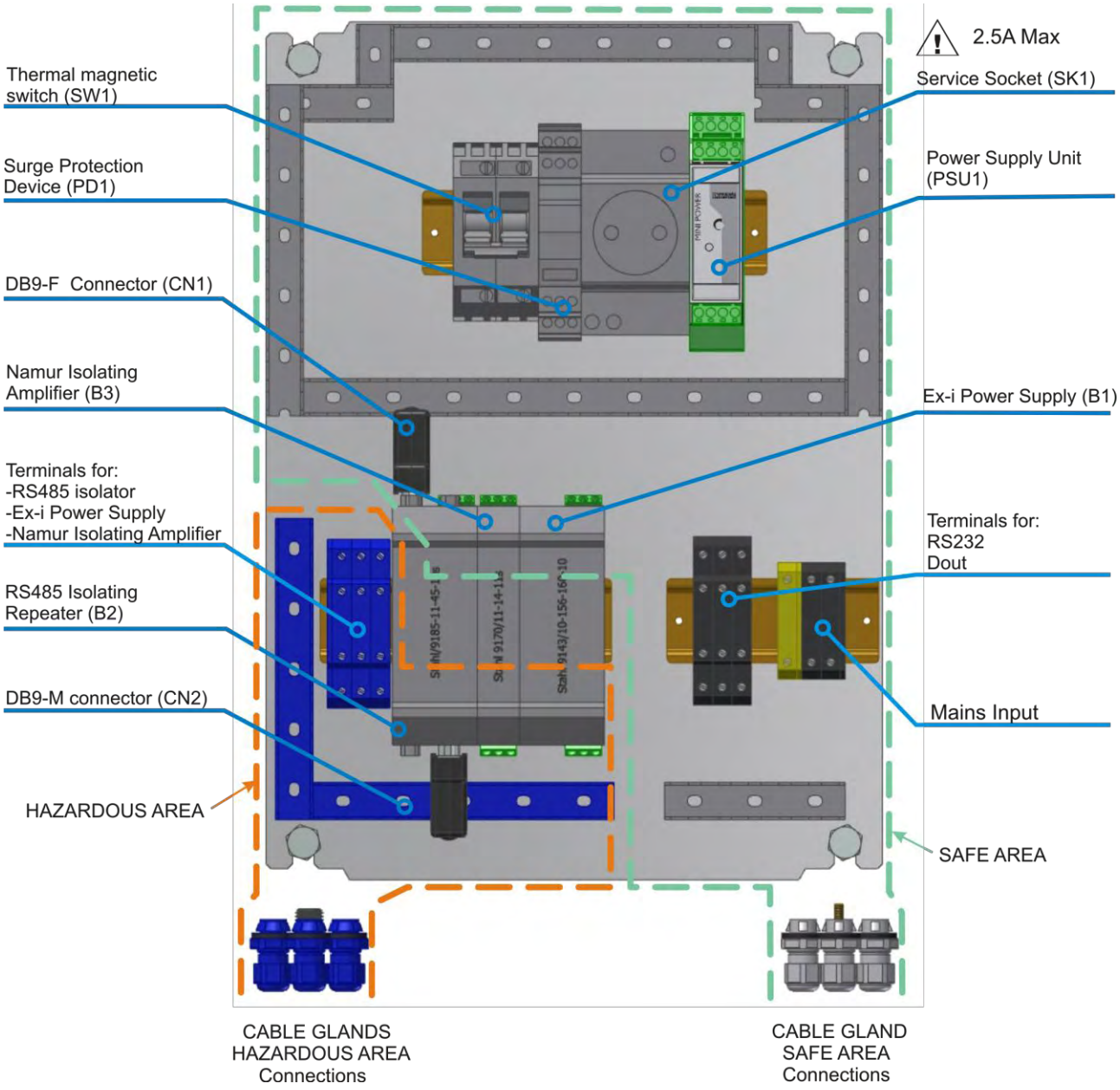


Fig. 5 - Layout interno e identificazione delle parti FIO RTU 115-230VAC

Le informazioni contenute in questo documento sono confidenziali e di proprietà della Pietro Fiorentini S.p.A.
I dati tecnici possono subire modifiche senza preavviso e senza obblighi.

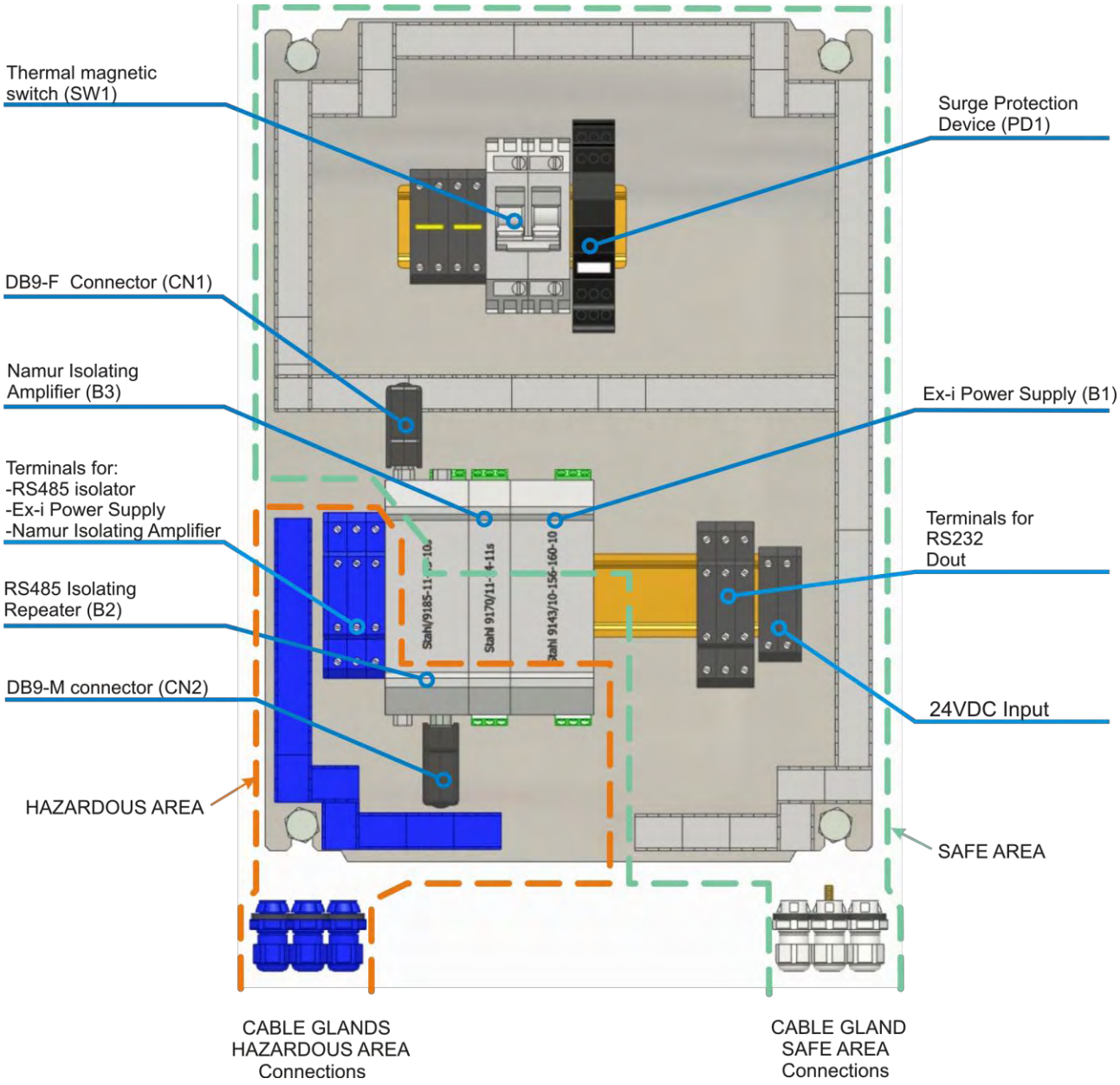


Fig. 6 – Layout interno e identificazione delle parti FIO RTU 24VDC

Le informazioni contenute in questo documento sono confidenziali e di proprietà della Pietro Fiorentini S.p.A.
I dati tecnici possono subire modifiche senza preavviso e senza obblighi.

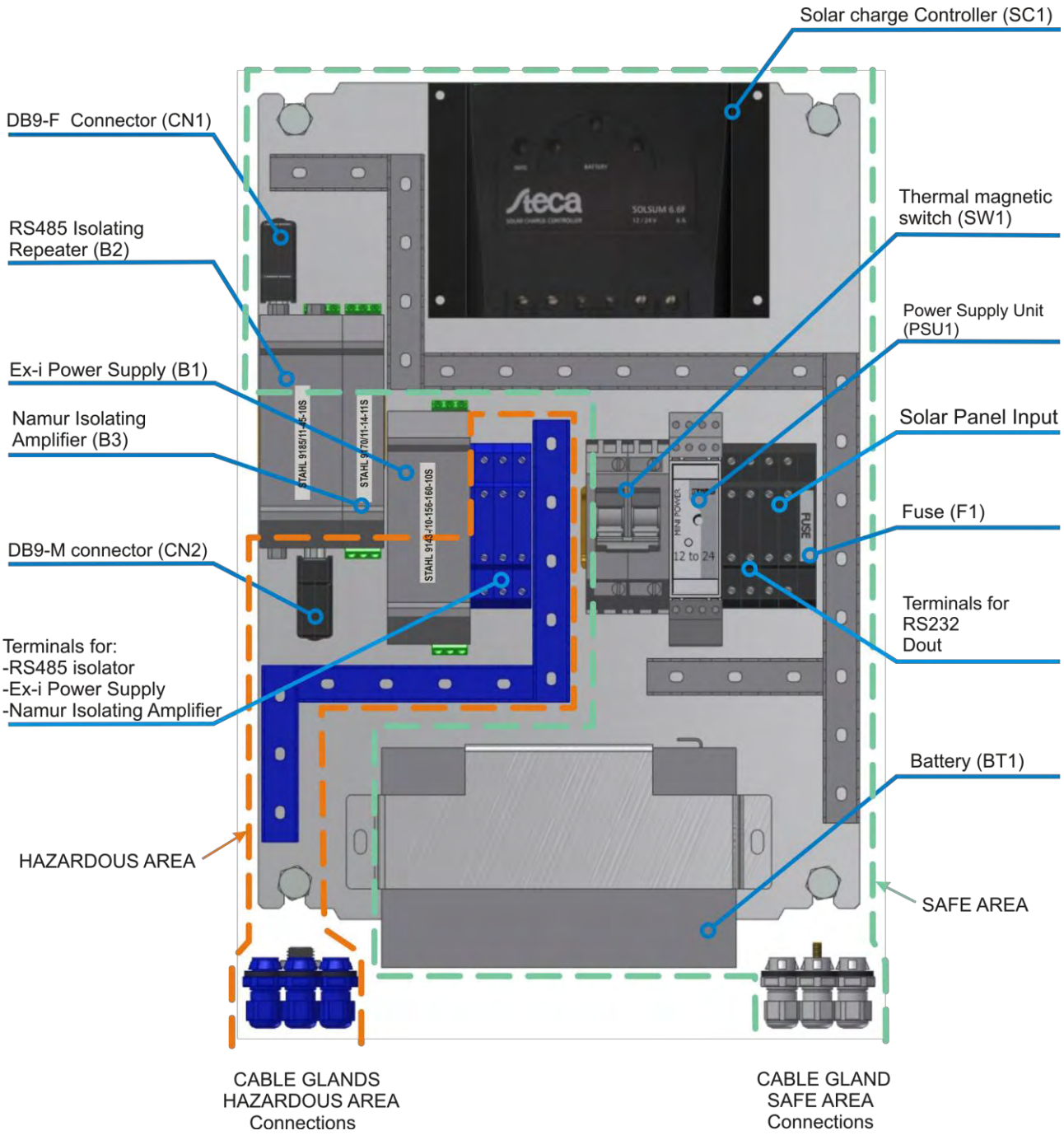


Fig. 7 – Layout Interno e identificazione delle parti FIO SOLAR

Le informazioni contenute in questo documento sono confidenziali e di proprietà della Pietro Fiorentini S.p.A.
I dati tecnici possono subire modifiche senza preavviso e senza obblighi.

3. Installazione

3.1 Installazione meccanica

Gli armadi FIO RTU e SOLAR possono essere installati a parete o a palo.

Il fissaggio a parete viene ottenuto innestando dei supporti (Legrand codice 036409, forniti) sul retro dell'armadio.
Questi rendono disponibili due asole da utilizzare per il fissaggio mediante tasselli o viti in funzione della parete di installazione.

Fig. 8 – Supporto per fissaggio a parete

I disegni con le quote per la foratura sono disponibili su un documento separato del produttore dell'armadio allegato al prodotto.

Il fissaggio a palo viene ottenuto tramite adattatori custom da fissare preventivamente al retro tramite bulloni

Fig. 9 – Fissaggio a Palo

Le informazioni contenute in questo documento sono confidenziali e di proprietà della Pietro Fiorentini S.p.A.
I dati tecnici possono subire modifiche senza preavviso e senza obblighi.

3.1.1 Installazione del pannello Solare

Il Pannello Solare da 20W è fornito con delle staffe per il fissaggio a palo avente la struttura illustrata in Fig. 7. La struttura è fornita montata in parte.

Fig. 10 – Struttura di Fissaggio del Pannello Solare

Il Pannello va fissato utilizzando le viti incluse nella struttura orientando il lato più lungo in senso orizzontale. Fare anche riferimento alle istruzioni incluse nel pannello per il fissaggio. Le ganasce sul lato posteriore della struttura servono per fissare la struttura al palo.

3.1.1.1 Orientamento del Pannello

Il pannello va orientato in modo da massimizzare l'esposizione alla luce solare nell'arco di un anno.
Orientare il pannello a SUD se installato nell'Emisfero Settentrionale e a Nord se installato nell'Emisfero Meridionale.
Inclinare rispetto all'orizzonte dell'angolo indicato in tabella 1. Controllare che nell'arco della giornata il pannello non si trovi in zone d'ombra.

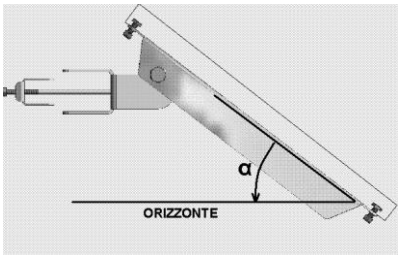


Fig. 11 – Orientamento Pannello

Angolo di Inclinazione	
Latitudine (L)	Angolo α
0° - 15°	15°
15° - 25°	L
25° - 30°	L+5°
30°- 35°	L+10°
35° - 40°	L+ 15°C
≥ 40°	L+20°

Tab. 1 – Angolo inclinazione

Le informazioni contenute in questo documento sono confidenziali e di proprietà della Pietro Fiorentini S.p.A.
I dati tecnici possono subire modifiche senza preavviso e senza obblighi.

3.2 Installazione Elettrica

3.2.1 Morsettiere

Le morsettiere sono suddivise in due gruppi caratterizzati da colori Blue e Grigio, analogamente i passacavi sono grigi e blu.
Le morsettiere *di segn*ale e quella del pannello solare sono a due livelli. Le indicazioni Jn in rosso identificano il morsetto secondo disegno

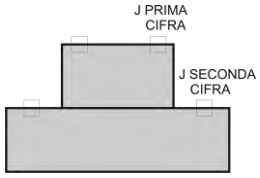


Fig. 12 – Rappresentazione morsetto a due livelli

Il gruppo di colore Blu identifica le connessioni a sicurezza intrinseca (IS) ed è riservato alla connessione all'apparato FIO 2.0
Il gruppo di colore grigio è per la connessione di alimentazione e per quelle agli apparati utilizzatori in area sicura (PLC, PC,.)

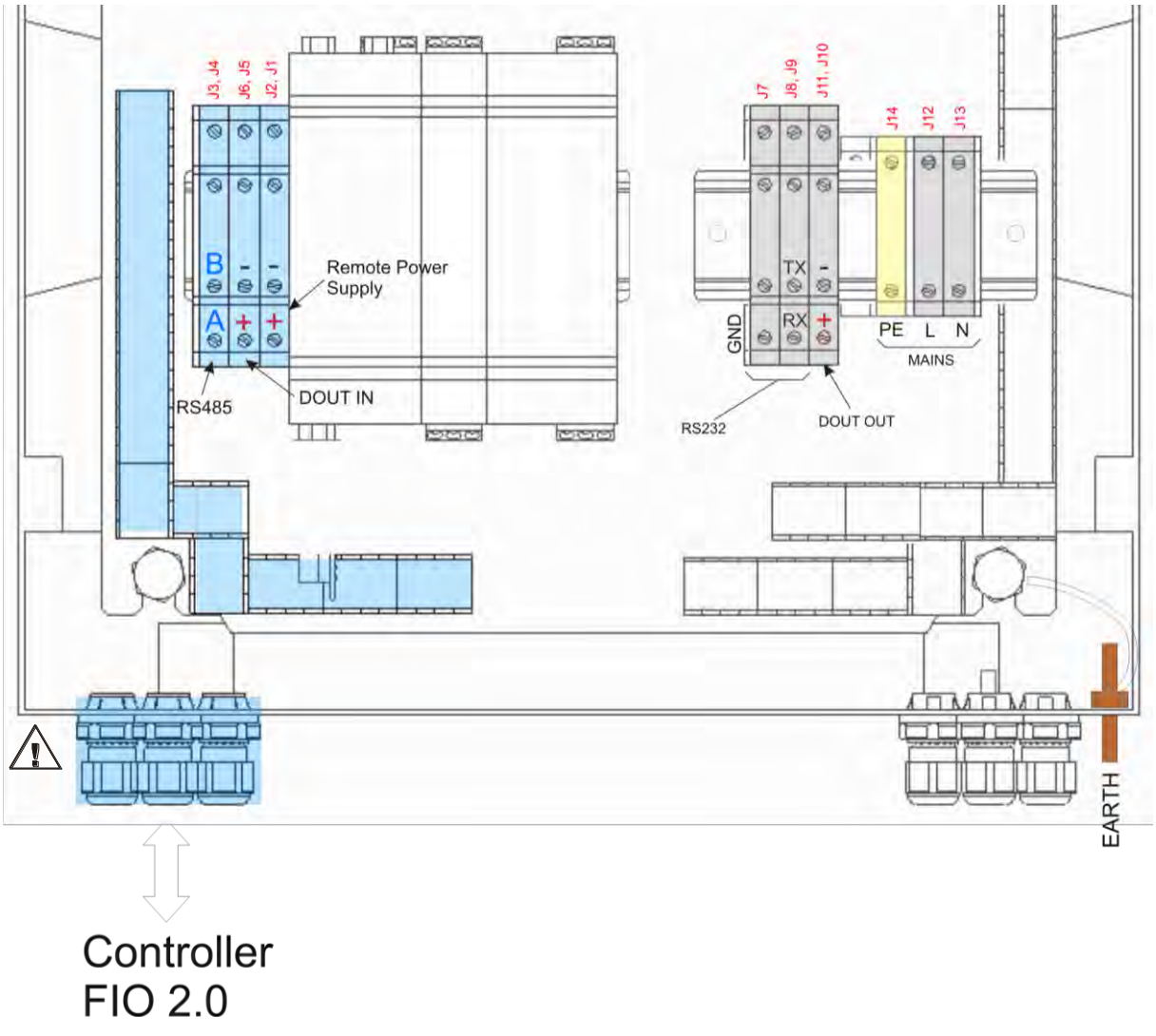


Fig. 13 – Morsettiere di connessione FIO RTU 115-230VAC

Le informazioni contenute in questo documento sono confidenziali e di proprietà della Pietro Fiorentini S.p.A.
I dati tecnici possono subire modifiche senza preavviso e senza obblighi.

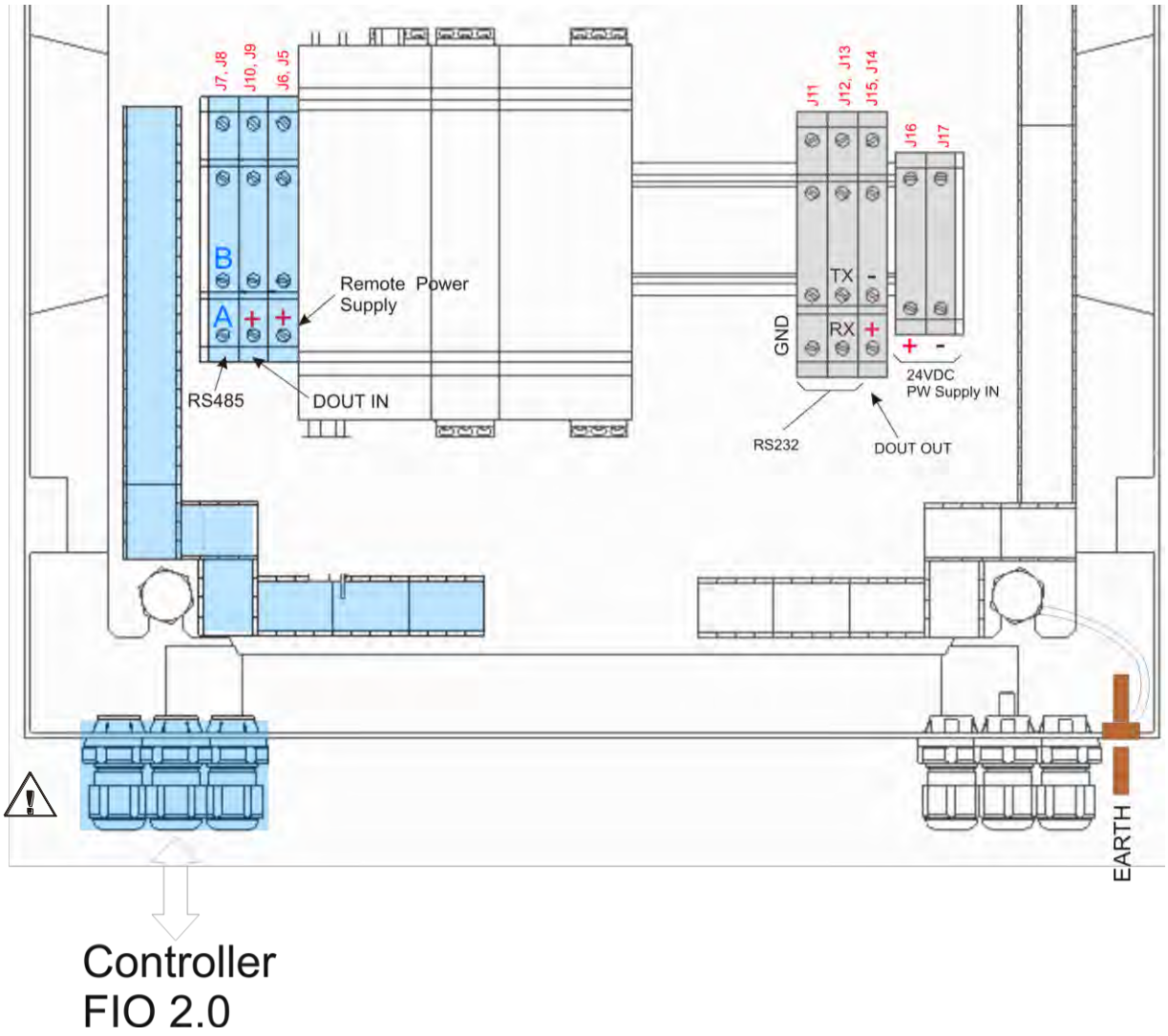


Fig. 14 – Morsettiere di connessione FIO RTU 24VDC

Le informazioni contenute in questo documento sono confidenziali e di proprietà della Pietro Fiorentini S.p.A.
I dati tecnici possono subire modifiche senza preavviso e senza obblighi.

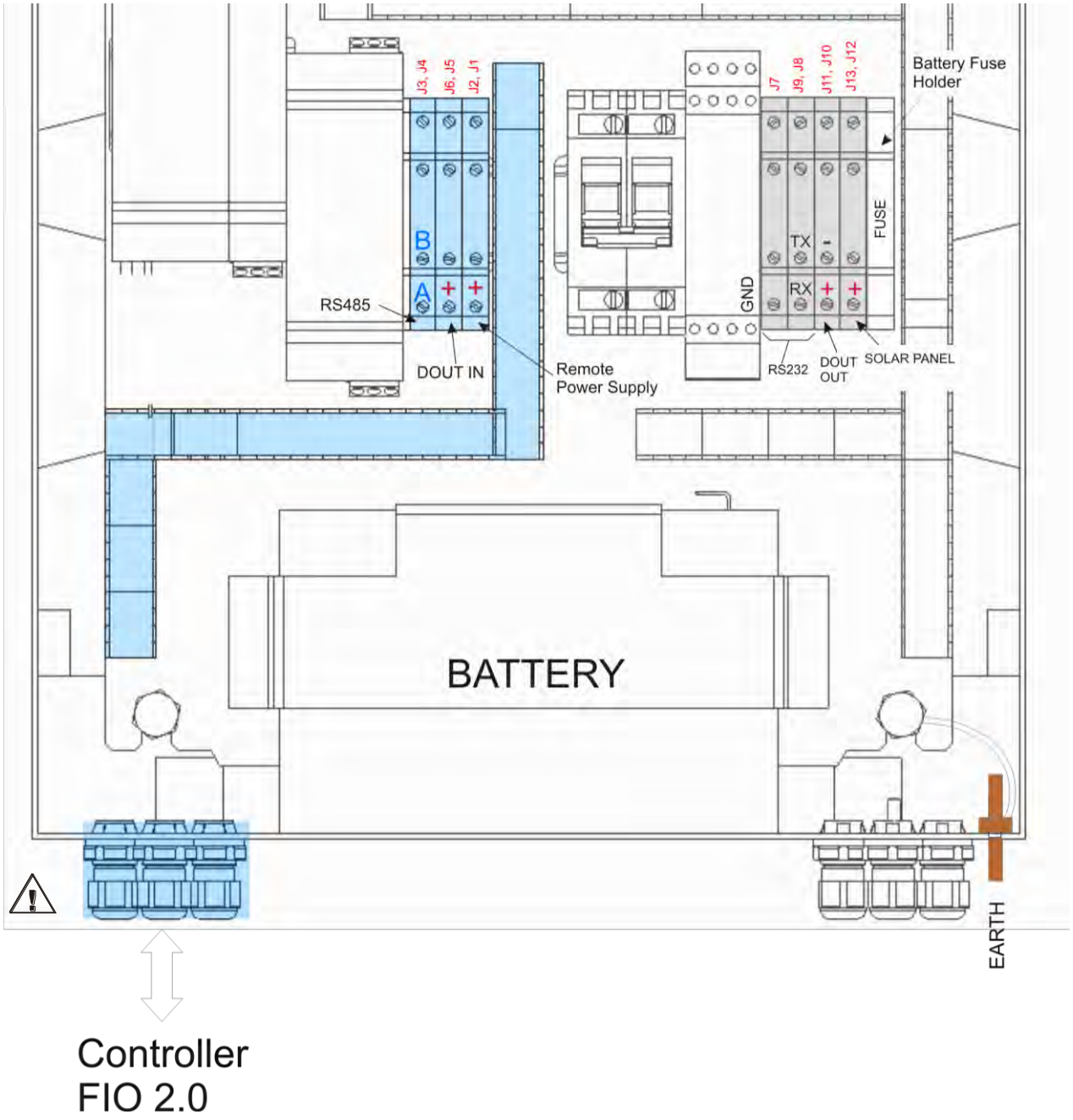


Fig. 15 – Morsettiere di connessione FIO SOLAR

3.2.2 Indicazioni generali

Tenere separati i percorsi dei cavi IS (passacavi BLU) da quelli NON IS
Utilizzare un passacavo distinto per ogni cavo
I cavi devono passare ed essere fissati nella rispettive canaline blu e grigio

Le informazioni contenute in questo documento sono confidenziali e di proprietà della Pietro Fiorentini S.p.A.
I dati tecnici possono subire modifiche senza preavviso e senza obblighi.

3.2.3 Passacavi

Passacavi GRIGI

Connessione di Alimentazione
Connessione Dati Apparato esterno
Piolo di terra: connessione di terra

Passacavi BLU

Connessioni ad apparato FIO2.0
Tappo grigio: equalizzatore pressione

Fig. 16 – Passacavi

3.2.4 Alimentazione

Collegare innanzitutto il cavo di terra all'apposito piolo presente sul fondo
Utilizzare cavo unipolare G/V 2.5mm^2

3.2.4.1 RTU 115-230V

Assicurarsi di aver rimosso l'alimentazione proveniente dall'esterno.
Posizionare in OFF l'interruttore automatico all'interno del FIO RTU.
Collegare i cavi rispettando le indicazioni Linea Neutro

Su questa versione è presente un pannello di protezione dei morsetti di alimentazione trasparente (non visibile nei disegni)
Ripristinare il pannello immediatamente dopo aver effettuato i collegamenti

3.2.4.2 RTU 24VDC

Assicurarsi di aver rimosso l'alimentazione proveniente dall'esterno.
Posizionare in OFF l'interruttore automatico all'interno del FIO RTU.
Collegare i cavi rispettando la polarità + e -

3.2.4.3 RTU SOLAR

Posizionare in OFF l'interruttore automatico all'interno del FIO RTU.
Sollevare il morsetto porta-fusibile della batteria.
Inserire il terminale faston positivo della batteria
Collegare i cavo proveniente dal pannello Solare rispettando la polarità

3.2.5 Connessioni Dati

CONNESSIONI AL FIO2.0
Utilizzare il cavo schermato di cui al capitolo cavi.
Collegare al FIO2.0 utilizzando le seguente tabella ed immagine

FIO2			FIO RTU / SOLAR		
Segnale	Terminale		RTU 115-230VAC	RTU 24VDC	SOLAR
Alimentazione Remota (EXT. PW SUPPLY)	M19.1	Positivo	J1	J5	J1
	M19.2	Negativo	J2	J6	J2
	M19.3	Schermo	Non collegare	Non collegare	Non collegare
Segnale Digitale (DOUT-N)	M12.1	Positivo	J5	J9	J5
	M12.2	Negativo	J6	J10	J6
	M12.3	Schermo	Non collegare	Non collegare	Non collegare
RS485 (RSA)	M13.1	A+	J3	J7	J3
	M13.2	B-	J4	J8	J4
	M13.3	Schermo	Non collegare	Non collegare	Non collegare

Le informazioni contenute in questo documento sono confidenziali e di proprietà della Pietro Fiorentini S.p.A.
I dati tecnici possono subire modifiche senza preavviso e senza obblighi.

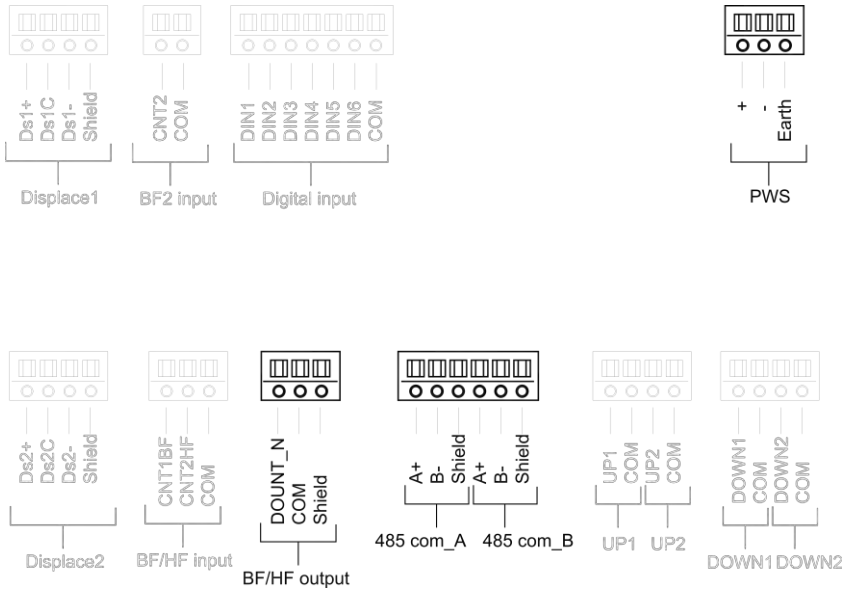


Fig. 17 – FIO2.0 - Morsettiere di connessione ad apparati RTU

CONNESSIONI AD APPARATO IN AREA SICURA
Utilizzare cavo schermato per le connessioni dati

Apparato Esterno		**FIO RTU / SOLAR**		
Tipo	Segnale	RTU 115-230VAC	RTU 24VDC	SOLAR
Uscita RS232	TXD	J9	J13	J9
	RXD	J8	J12	J8
	GND	J7	J11	J7
Uscita Digitale	+	J10	J14	J10
	-	J11	J15	J11

Collegare la calza schermo sul lato FIO2 nell'apposito terminale
Non collegare la calza sul lato FIO RTU / SOLAR

3.3 Cavi

I cavi che connettono FIO 2.0 con FIO RTU/SOLAR devono soddisfare alcuni requisiti imposti dall'installazione in area di pericolo.

3.3.1 Tipo di cavi

Tipo	Schermato
Isolamento	≥ 600Vrms
Spessore isolante	≥ 0.25mm
Temperatura massima	> +70°C
Induttanza / Capacità	vedere § 3.3.2

Sono consigliati i seguenti cavi

Connessioni dati (seriale RS485 e digitale)

Costruttore	Kabeltronik
Modello	020202500
Conduttori	2x0.25mm^2
Capacità	120pf /m

Le informazioni contenute in questo documento sono confidenziali e di proprietà della Pietro Fiorentini S.p.A.
I dati tecnici possono subire modifiche senza preavviso e senza obblighi.

Alternativa

Costruttore	AlfaWire
Modello	3231
Conduttori	2 x 0.33mm^2
Induttanza	66nH/ m
Capacità	27pf /m

Connessione di alimentazione Remota

Costruttore	AlfaWire
Modello	3231
Conduttori	2 x 0.52mm^2
Induttanza	55nH/ m
Capacità	30pf /m

3.3.2 Conformità Ex

Tutti i dispositivi connessi al FIO2.0 devono essere POSIZIONATI IN AREA SICURA ed essere omologati quali Dispositivi Associati ed in questo ambito essere compatibili rispetto ai PARAMETRI DI SICUREZZA (IS). FIO RTU e SOLAR sono compatibili tuttavia nella valutazione deve essere tenuto in considerazione anche il cavo di collegamento. In particolare, deve risultare

Parametro Dispositivo Associato	CONDIZIONE	Parametro FIO2.0
Uo	≤	Ui
Io	≤	Ii
Po	≤	Pi
Co	≥	Ci + Ccavo
Lo	≥	Li + Lcavo

La condizione deve essere rispettata anche nel senso opposto dove applicabile

Uo / Io / Po	massima Tensione / Corrente / Potenza erogabile in uscita dal Dispositivo Associato (RTU / SOLAR)
Ui / Ii / Pi	massima Tensione / Corrente / Potenza applicabile in ingresso al FIO2.0
Ci / Li	massima Capacità / Induttanza presente ai morsetti in ingresso del FIO2.0
Co / Lo	massima Capacità,/ Induttanza applicabile ai morsetti del Dispositivo Associato (RTU / SOLAR)
Ccavo, Lcavo	massima Capacita / Induttanza presentata dallo specifico cavo (considerata anche la lunghezza)

Pietro Fiorentini S.p.A. declina ogni responsabilità dai rischi e conseguenze derivanti dal non rispetto di queste prescrizioni.

3.3.3 Lunghezza massima cavi

Tenendo conto delle limitazioni Ex, le lunghezze funzionali ammesse sono

- RS485 1200m (max 56.7Kb/s)
- Digitale IN 100m
- Alimentazione Remota 100m

Funzionale	
RS232	15m
Digitale	100m

Il solo cavo di terra, ed esclusivamente questo, deve essere di colore Giallo / Verde

Le informazioni contenute in questo documento sono confidenziali e di proprietà della Pietro Fiorentini S.p.A.

I dati tecnici possono subire modifiche senza preavviso e senza obblighi.

3.4 Impostazioni

I dispositivi interni dispongono di alcuni selettori e potenziometri. L'apparato è fornito con i selettori preimpostati.

3.4.1 Impostazione parametri di comunicazione Isolatore di comunicazione

Modello STAHL 9185
Impostazione di default 19200, 8, N, 1

Selettore Barriera	Posizione	Min	Max
BAUD	5	1 (1200baud)	8 (57.6 Kbaud)
RS2.1 (SCAN)	OFF		
RS2.2	OFF		
RS3.1	OFF		
RS3.2	ON		

3.4.2 Impostazione Alimentazione Remota

Modello STAHL 9143
Default 12V

NON modificare il valore preimpostato. Eventuali regolazioni devono riportare la tensione al valore preimpostato
Indicazione solo per riferimento

Selettore Barriera	Posizione
Trimmer UA	regolare al minimo

3.4.3 Impostazione Ripetitore Isolatore Digitale

Modello STAHL 9170
Impostazione di default LF1: OFF, INV1: OFF

Selettore	Barriera	Posizione ON	Posizione OFF
DIP 1	LF1	Line fault detection attivata	Line fault detection disattivata
DIP 2	INV1	Inverte il segnale di uscita (NC)	Non inverte il segnale di uscta (NO)
DIP 3	non attivo		
DIP 4	non attivo		

3.4.4 Impostazione Alimentatore 24V

Gli alimentatori presenti nel modello RTU 115-230VAC e Solar dispongono di un trimmer di regolazione della tensione di uscita.
NON modificare la regolazione di default 24V -0/+1V

Le informazioni contenute in questo documento sono confidenziali e di proprietà della Pietro Fiorentini S.p.A.
I dati tecnici possono subire modifiche senza preavviso e senza obblighi.

4. Funzionamento

4.1 Descrizione

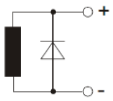
Gli apparati FIO RTU e SOLAR eseguono l'interfacciamento tra il dispositivo FIO2.0 installato in area pericolosa e i dispositivi installati in area sicura.

Interruttore
Tutti i modelli dispongono di un interruttore magnetotermico. Spostare in alto la leva di questo per accendere l'apparato.

Alimentazione remota
Fornisce l'alimentazione all'apparato FIO2.0 utilizzata esclusivamente per caricare la batteria ricaricabile Litio-Ioni interna.

Ripetizione Seriale
Interfaccia di conversione e isolamento galvanico tra la seriale RS485 A (oppure B) del FIO2.0 e un dispositivo esterno con interfaccia RS232. Sono utilizzati i solo segnali TX e RX.

Ripetitore contatto Namur
Interfaccia di conversione e isolatore galvanico tra l'uscita in standard Namur del FIO2 e un dispositivo esterno.
L'uscita dell'interfaccia è di tipo open drain
Se si utilizzano dispositivi induttivi occorre interporre un diodo secondo figura a lato



4.2 Segnalazioni a led

I dispositivi interni dispongono di alcuni led. Vedere il layout per identificare il dispositivo

4.2.1 Ripetitore Isolatore RS485/RS232

LED	Colore	Funzione
PWR	Verde	ON: alimentazione presente
ERR	Rosso	Permanente acceso: corto circuito linee RS232 o RS485 Lampeggiante: ricerca auto baud rate (non usato)
RxD1	Verde	Monitor ricezione segnale RS 232 (da PC / PLC)
RxD2	Verde	Non usato
RxD3	Verde	Monitor ricezione segnale RS 485 (da FIO2.0)

4.2.2 Ripetitore Isolatore Switching

LED	Colore	Funzione
PWR	Verde	Alimentazione presente
LF	Rosso	Line Fault: corto circuito o livelli non conformi Namur
OUT1	Giallo	Stato uscita ON: attivata

4.2.3 Alimentazione Remota

LED	Colore	Funzione
PWR	Verde	ON: Alimentazione (di ingresso) presente

4.2.4 Caricabatteria

SOLO MODELLO SOLARE

LED	Colore	Funzione
INFO	Bicolore (Verde/Rosso)	Verde: Funzionamento normale Rosso Lampeggiante: sovraccarico, sovratemperatura Rosso: tensione batteria troppo bassa Rosso+Verde: tensione batteria troppo alta
BATT	TRE led Rosso,Giallo, Verde	Rosso lampeggiante lentamente: batteria troppo bassa,carico disconnesso Rosso lampeggiante velocemente: batteria scarica, in carica Giallo- Verde: livello batteria Verde lampeggiante velocemente: batteria completamente carica, funzione di mantenimento

Le informazioni contenute in questo documento sono confidenziali e di proprietà della Pietro Fiorentini S.p.A.
I dati tecnici possono subire modifiche senza preavviso e senza obblighi.

4.2.5 Alimentatore - DC/DC converter 24V

ESCLUSO RTU 24VDC

LED	Colore	Funzione
PWR	Verde	ON: Alimentazione Presente (ingresso)

Le informazioni contenute in questo documento sono confidenziali e di proprietà della Pietro Fiorentini S.p.A.

I dati tecnici possono subire modifiche senza preavviso e senza obblighi.

5. Caratteristiche Tecniche

5.1 Generali

Parametro	Dati Tecnici
Tipo di Contenitore	Armadio con porta laterale
Materiale	Poliestere rinforzato non vetro / Piastra di fondo in acciaio
Dimensioni (ingombro)	400x300x200mm esclusi passacavi
Peso	RTU 7.5Kg ca SOLAR 11Kg ca
Grado di protezione	IP65
Temperatura Operativa	-20°C / +60°C
Temperatura di Stoccaggio	-30°C / +70°C
Umidità relativa	≤ 50% a +40°C non condensante
Altitudine di utilizzo	≤ 2000m
Connessioni	Morsetti da guida DIN max 6mm^2 / Piolo di Terra a vite M4
Passacavi	PG11

5.2 Alimentazione

Parametro	Dati Tecnici
RTU	
Modello RTU 115-230VAC	100–240VAC, 50-60Hz, 3.15A
Modello RTU 24VDC	20V–30V, 0.6A
Protezioni	Interruttore Magneto-Termico / Sovratensione
Presa di Servizio (solo Modello RTU 115-230VAC)	Tipo schuko 2.5A max
Isolamento In/Out	3KVAC

SOLAR	
Rating Pannello Solare	Max 40W, Tensione a Vuoto 45V max, corrente di carica batteria 3A max
Pannello Standard	Kyocera KC21 (21W) o equivalente
Batteria	Batteria Pb sigillata YUASA NP12-12 (12V / 12Ah)
Autonomia	Funzionalità Complete ≥ 18 ore Alimentazione Remota + Isolatore digitale ≥ 24 ore Alimentazione Remota + Isolatore Seriale ≥ 20 ore
Tempo di ricarica 100%	≤ 10 ore (Pannello standard, insolazione 100%)
Protezioni	Interruttore Magneto-Termico / Fusibile batteria (5x20mm 10A - 1500A)
Isolamento (DC/DC converter)	1.5KVAC

Le informazioni contenute in questo documento sono confidenziali e di proprietà della Pietro Fiorentini S.p.A.
I dati tecnici possono subire modifiche senza preavviso e senza obblighi.

5.3 Funzionali

Funzione	Parametro	Dati Tecnici
Ripetizione Segnale digitale (Barriera Switching Repeater)	Banda Passante	0Hz - 10KHz
	Ingresso	Standard Namur (polarizzazione 8.2V)
	Uscita	Open Drain 30VDC, 5mA max
	Isolamento	300VAC
Ripetizione /Conversione Porta Seriale (Barriera Fieldbus Isolating Repeater)	Standard Ingresso	RS485 a 2 fili
	Standard Uscita	RS232 a 2 fili
	Velocità max	38.4Kbaud
	Isolamento in/out	1.5KVAC
Uscita Alimentazione FIO (Barriera Ex i Power Supply)	Tensione	12V
	Corrente	160mA
	Isolamento in/out	1.5KVAC

5.4 Conformità Normative

Tipo	Norma Descrizione
Sicurezza Elettrica	EN-60950-1 IEC-60950-1 Information technology equipment - Safety - Part 1: General requirements
Compatibilità Elettromagnetica	EN 61326-1 Electrical equipment for measurement, control and laboratory use EMC requirements - Part 1: General requirements EN 61000-6-3 (Norme Generiche - Emissioni per gli ambienti residenziali, commerciali dell'industria leggera) EN 61000-6-2 (Norme generiche - Immunità per gli ambienti industriali)
Sicurezza Intrinseca	EN 60079-0: 2012 EN 60079-11: 2012 IEC 60079-0: 2011 IEC 60079-11: 2011

Le informazioni contenute in questo documento sono confidenziali e di proprietà della Pietro Fiorentini S.p.A.
I dati tecnici possono subire modifiche senza preavviso e senza obblighi.

6. Manutenzione

Non sono previste operazioni di manutenzione effettuabili dall'utente ad eccezione della sostituzione della batteria

6.1 Batteria

6.1.1 Durata batteria

Sostituire la batteria con periodicità annuale
Se il luogo di installazione ha temperatura media alta, sostituire la batteria ogni 6 mesi

6.1.2 Sostituzione batteria

Seguire la seguente Procedura

- Spegnere l'apparato agendo sul sezionatore interno
- Aprire il morsetto porta-fusibile e togliere il fusibile
- Scollegare i cavi dalla batteria
- Rimuovere le viti di fissaggio del telaio di sostegno
- Rimuovere la batteria
- Inserire la nuova e fissarla
- Riconnettere i cavi

smaltire la batteria esausta utilizzando gli appositi contenitori

6.1.3 Fusibile

Il fusibile non dovrebbe mai intervenire.
In caso di intervento sostituire con lo stesso modello

Tipo	5x20mm ceramico
I_N	10A Ritardato
Tensione	250VAC
Potere rottura	1500A

Se alla sostituzione si verifica un nuovo intervento, scollegare la batteria spegnere l'apparato e non utilizzarlo

Le informazioni contenute in questo documento sono confidenziali e di proprietà della Pietro Fiorentini S.p.A.
I dati tecnici possono subire modifiche senza preavviso e senza obblighi.